

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 820 692

②① N° d'enregistrement national : **01 02015**

⑤① Int Cl⁷ : B 60 J 7/14, B 60 J 7/19, 7/20

①⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ TOIT ESCAMOTABLE A DISPOSITIF DE VERROUILLAGE AMELIORANT LA RIGIDITE DU TOIT.

②② Date de dépôt : 14.02.01.

③⑩ Priorité :

⑥⑩ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *FRANCE DESIGN Société anonyme*
— FR.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 16.08.02 Bulletin 02/33.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 04.04.03 Bulletin 03/14.

⑦② Inventeur(s) : QUEVEAU GERARD et GUILLEZ
JEAN MARC.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

⑦③ Titulaire(s) : SOCIETE EUROPEENNE DE
BREVETS AUTOMOBILES.

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦④ Mandataire(s) : BOUJU DERAMBURE BUGNION
SA.

FR 2 820 692 - B1



L'invention concerne un toit escamotable pour véhicules comprenant plusieurs éléments de toit rigides déplaçables entre une position dans laquelle ils recouvrent l'habitacle du véhicule et une position dans laquelle ils sont rangés dans le
5 coffre arrière du véhicule.

Un tel toit escamotable permet de transformer un véhicule du type berline ou coupé en un véhicule du type cabriolet.

10 Dans les réalisations connues, les éléments de toit sont, lorsqu'ils recouvrent l'habitacle, reliés les uns aux autres et aux parties avant et arrière de la carrosserie par des moyens de verrouillage commandés par des tiges s'étendant à l'intérieur des éléments de toit, entraînées en rotation par un
15 moteur électrique logé dans un élément de toit arrière.

De tels moyens de verrouillage ont été décrits dans la demande de brevet français No. 99 03 243 déposé au nom de la demanderesse.

20

Un tel système permet de centraliser la commande du verrouillage des éléments de toit entre eux et avec la carrosserie à partir d'un moteur électrique unique.

25 Le but de la présente invention est de perfectionner le système de verrouillage ci-dessus, de façon à ce que celui-ci contribue à améliorer la rigidité du toit escamotable, lorsqu'il recouvre l'habitacle du véhicule et que les éléments de toit sont verrouillés entre eux et avec la carrosserie.

30

Suivant l'invention, ce toit escamotable est caractérisé en ce que les moyens de verrouillage comprennent pour chaque élément de toit, au moins un doigt de verrouillage pivotant à

crochet, coopérant avec un doigt fixe solidaire d'un élément de toit adjacent ou avec un organe de verrouillage complémentaire fixe solidaire de la partie avant ou arrière de la carrosserie, le pivotement de chaque doigt de verrouillage pivotant à crochet étant commandé par la translation d'un 5 écrou monté sur une partie filetée de l'une desdites tiges entraînées en rotation par un moteur électrique.

Le système de verrouillage ci-dessus permet de bloquer les 10 éléments de toit entre eux dans une direction longitudinale et dans une direction perpendiculaire, avec un effet de serrage obtenu grâce à l'action des écrous sur les doigts à crochet, qui permet d'obtenir des liaisons résistant aux efforts de flexion et de torsion.

15

Ainsi, le toit escamotable équipé d'un tel système de verrouillage participe activement à la rigidité de l'ensemble de la carrosserie du véhicule.

20 D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront ci-après.

Aux dessins annexés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale schématique 25 d'un toit escamotable selon l'invention équipé d'un système de verrouillage ;
- la figure 2 est une vue à l'échelle agrandie du détail A de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en plan suivant la flèche F de la 30 figure 2 ;
- la figure 4 est une vue en coupe suivant le plan IV-IV de la figure 2 ;

- la figure 5 est une vue en coupe suivant le plan V-V de la figure 2 ;
- la figure 6 est une vue à échelle agrandie du détail B de la figure 1 ;
- 5 - la figure 7 est une vue suivant la flèche F₁ de la figure 6.

Dans l'exemple représenté sur la figure 1, le toit escamotable comprend trois éléments de toit rigides 1, 2, 3 déplaçables entre une position (celle représenté sur la figure 1) dans
10 laquelle ils recouvrent l'habitacle 4 du véhicule et une position (non représentée) dans laquelle ils sont rangés à l'intérieur du coffre arrière du véhicule.

Lorsqu'ils recouvrent l'habitacle 4, les éléments de toit 1, 2, 3
15 sont reliés les uns aux autres et aux parties avant 5 et arrière 6 de la carrosserie par des moyens de verrouillage commandés par des tiges 7 s'étendant à l'intérieur des éléments de toit 1, 2, 3 entraînées en rotation par un moteur électrique 8 logé dans l'élément de toit arrière 3.

20

Les tiges 7 peuvent être rigides. Dans ce cas, elles sont reliées entre elles par des joints cardans 9. Ces tiges 7 peuvent également être flexibles.

25 Un moteur électrique 8 peut être disposé de chaque côté de l'élément de toit arrière 3. Un moteur unique 8a pourrait être disposé au milieu de l'élément arrière 3 et être relié aux tiges 7 par des tiges 7a.

30 Conformément à l'invention, les moyens de verrouillage comprennent (voir figures 2, 3, 6) pour chaque élément de toit 1, 2, 3 des doigts de verrouillage pivotant à crochet 10, 10a, 10b coopérant avec des doigts fixes 11 solidaires d'un

élément de toit adjacent 1, 2 ou avec un organe de verrouillage complémentaire fixe 12, 13 solidaire de la partie avant 5 ou arrière 6 de la carrosserie. Le pivotement de chaque doigt de verrouillage pivotant à crochet 10, 10a, 10b
5 est commandé par la translation d'un écrou 14, 14a, 14b monté sur une partie filetée 15 d'une tige 16, 16a entraînée en rotation par le moteur électrique 8.

Dans la réalisation représentée, les éléments de toit 1, 2, 3
10 sont associés les uns aux autres de façon à pouvoir se déplacer les uns par rapport aux autres dans une direction transversale par rapport à leur surface, lorsqu'ils sont déplacés de leur position de recouvrement de l'habitacle 4 vers leur position de rangement dans le coffre.

15 Par ailleurs, chaque élément de toit 2, 3 à l'exception de l'élément avant 1 comporte sur son extrémité avant une protubérance 17 s'engageant sous l'élément de toit adjacent 1, 2. Chaque protubérance 17 comporte deux fentes
20 transversales 18 évasées et espacées longitudinalement, aptes à recevoir deux doigts de verrouillage fixes 11 solidaires de l'élément de toit adjacent 1, 2.

Chaque protubérance 17 porte en outre, une tige 16 montée
25 en rotation et reliée par les tiges 7 au moteur électrique 8.

La tige 16 comporte deux parties filetées 15 sur chacune desquelles est monté un écrou 14. Chaque écrou 14 comporte un téton latéral 19 (voir figure 3) en prise avec un doigt de
30 verrouillage à crochet 10 monté pivotant sur un axe 20 solidaire de la protubérance 17. Le crochet de chaque doigt de verrouillage 10 peut venir en prise avec l'un des deux doigts 11 engagés dans une fente évasée 18 de la

protubérance 17, pour verrouiller le doigt dans la fente 18 correspondante.

Par ailleurs, l'extrémité de la tige rotative 16 portée par la
5 protubérance 17 comporte des moyens 21 pour l'accoupler et la désaccoupler de l'extrémité de la tige 7 portée par l'élément de toit adjacent 1, 2 lorsque les éléments de toit 1, 2, 3 sont associés l'un à l'autre ou dissociés l'un de l'autre.

10 Comme montré notamment par la figure 4, lesdits moyens d'accouplement et de désaccouplement comprennent une extrémité de tige 16 comportant deux méplats 16a, opposés par rapport à l'axe de la tige, aptes à s'engager dans un évidement complémentaire 22 pratiqué à l'extrémité de la tige
15 7 portée par l'élément de toit adjacent 1, 2.

De plus, cet évidement 22 débouche vers l'extérieur par une ouverture évasée 23 dirigée dans la direction d'association des éléments de toit, de façon que lors de cette association,
20 l'extrémité de la tige 16 puisse s'engager dans l'évidement 22.

Comme montré par les figures 1 et 6, l'extrémité avant de l'élément de toit avant 1 porte un crochet pivotant 10a apte à
25 venir en prise avec une cavité de verrouillage 12 fixée à la partie avant 5 de la carrosserie. Le pivotement de ce crochet 10a est commandé par la translation d'un écrou 14a monté sur l'extrémité filetée 16a d'une tige rotative 7. L'écrou 14a comporte un doigt 24 en prise dans une rainure 25 pratiquée
30 dans la base du crochet 10a.

Par ailleurs, l'extrémité avant de l'élément avant 1 porte une protubérance conique 26 dirigée vers le bas et vers la partie

avant 5 de la carrosserie. Cette dernière comporte un évidement 27 apte à recevoir la protubérance conique et présente une forme complémentaire à celle-ci.

5 Comme montré par la figure 1, la partie arrière 6 de la carrosserie comporte un doigt de verrouillage 13 apte à s'engager dans une fente évasée pratiquée dans une plaque 28 solidaire de la partie arrière de l'élément de toit arrière 3. Un doigt pivotant de verrouillage 10b est apte à venir en prise
10 avec le doigt de verrouillage 13 pour le verrouiller dans la fente de la plaque 28.

Le pivotement du doigt pivotant 10b est commandé par la rotation d'une tige 7b entraînée par le moteur électrique 8.

15

On va maintenant expliquer le fonctionnement du système de verrouillage que l'on veut décrire.

On supposera que le toit escamotable vient d'être déplacé, à
20 l'aide d'un mécanisme connu, depuis une position de rangement à l'intérieur du coffre du véhicule, vers la position de recouvrement représentée sur la figure 1.

Dans cette position, l'élément arrière 3 est en contact avec la
25 partie arrière de la carrosserie, les éléments 3, 2, 1 sont situés dans le prolongement les uns des autres et l'élément avant 1 est situé en regard de la partie avant 5 adjacente au pare-brise.

30 Les protubérances 17 portées par les éléments arrière 3 et intermédiaire 2, sont engagés sous les éléments adjacents 2 et 1.

Dans cette position, les deux doigts 11 portés par chacun des éléments 1 et 2 sont engagés dans les fentes évasées 18 des protubérances 17.

- 5 Les doigts à crochet 10, 10a, 10b sont dégagés des doigts fixes 11, 13 et de la cavité de verrouillage 12.

De plus, les tiges 7, 16 et 16a sont accouplées les unes avec les autres.

10

Pour verrouiller l'ensemble, il suffit de commander la mise en route du moteur électrique 8.

Celui-ci entraîne en rotation les tiges 7, 16, 16a, 7b.

15

La rotation de ces tiges provoque la translation des écrous 14, 14a, 14b et le basculement des doigts à crochet 10, 10a, 10b.

- 20 Ces doigts 10, 10a, 10b viennent ainsi se verrouiller contre les doigts fixes 11, 13 et contre la face interne de la cavité 12.

- 25 Le système de verrouillage ci-dessus confère à l'ensemble du toit escamotable une excellente rigidité à la flexion et la torsion.

30

REVENDICATIONS

1. Toit escamotable pour véhicule, comprenant plusieurs éléments de toit rigides (1, 2, 3), déplaçables entre une position dans laquelle ils recouvrent l'habitacle (4) du véhicule et une position dans laquelle ils sont rangés à l'intérieur du coffre arrière du véhicule, les éléments de toit (1, 2, 3) étant lorsqu'ils recouvrent l'habitacle (4), reliés les uns aux autres et aux parties avant et arrière de la carrosserie par des moyens de verrouillage commandés par des tiges (7) s'étendant à l'intérieur des éléments de toit, entraînées en rotation par un moteur électrique (8) logé dans un élément de toit arrière (3), caractérisé en ce que les moyens de verrouillage comprennent pour chaque élément de toit

(1, 2, 3), au moins un doigt de verrouillage pivotant à crochet (10, 10a, 10b), coopérant avec un doigt fixe (11) solidaire d'un élément de toit adjacent ou avec un organe de verrouillage complémentaire fixe (12, 13) solidaire de la partie avant (5) ou arrière (6) de la carrosserie, le pivotement de chaque doigt de verrouillage pivotant à crochet (10, 10a, 10b) étant commandé par la translation d'un écrou (14, 14a) monté sur une partie filetée de l'une (16) desdites tiges entraînées en rotation par un moteur électrique (8).

25

2. Toit escamotable conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments de toit (1, 2, 3) sont associés les uns aux autres de façon à pouvoir se déplacer les uns par rapport aux autres dans une direction transversale par rapport à leur surface, lorsqu'ils sont déplacés de leur position de recouvrement de l'habitacle (4) vers leur position de rangement dans le coffre.

30

3. Toit escamotable conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que chaque élément de toit (2, 3), à l'exception de l'élément avant (1) comporte sur son extrémité avant une protubérance (17) s'engageant sous l'élément de toit adjacent
5 (1, 2), ladite protubérance (17) comportant deux fentes transversales évasées (18) et espacées longitudinalement et aptes à recevoir deux doigts de verrouillage fixes (11) solidaires de l'élément de toit adjacent (1, 2), ladite protubérance (17) portant en outre une tige (16) montée en
10 rotation et reliée audit moteur électrique (8), cette tige (16) comportant deux parties filetées (15) sur chacune desquelles est monté un écrou (14), chaque écrou comportant un téton latéral(19) en prise avec un doigt de verrouillage à crochet (10) monté pivotant sur un axe (20) solidaire de ladite
15 protubérance (17), le crochet de chaque doigt de verrouillage (10) pouvant venir en prise avec l'un des deux doigts (11) engagés dans une fente évasée (18) de ladite protubérance, pour verrouiller ledit doigt dans ladite fente.

20 4. Toit escamotable conforme à la revendication 3, caractérisé en ce que l'extrémité de la tige rotative (16) portée par ladite protubérance (17) comporte des moyens (21) pour l'accoupler et la désaccoupler de l'extrémité de la tige (7) portée par l'élément de toit adjacent, lorsque les éléments de toit sont
25 associés l'un à l'autre ou dissociés l'un de l'autre.

5. Toit escamotable conforme à la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits moyens d'accouplement et de désaccouplement (21) comprennent une extrémité de tige (16)
30 comportant deux méplats (16a) opposés par rapport à l'axe de la tige, aptes à s'engager dans un évidement complémentaire (22) pratiqué à l'extrémité de la tige (7) portée par l'élément de toit adjacent, cet évidement (22)

débouchant vers l'extérieur par une ouverture (23) évasée, dirigée dans la direction d'association des deux éléments de toit.

5 6. Toit escamotable conforme à l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'extrémité avant de l'élément de toit (1) porte un crochet pivotant (10a) apte à venir en prise avec une cavité de verrouillage (12) fixée à la partie avant (5)
10 de la carrosserie, le pivotement de ce crochet (10a) étant commandé par la translation d'un écrou (14a) monté sur l'extrémité filetée (16a) d'une tige rotative, cet écrou comportant un doigt (24) en prise dans une rainure (25) pratiquée dans la base dudit crochet (10a).

15 7. Toit escamotable conforme à la revendication 6, caractérisé en ce que l'extrémité avant de l'élément avant (1) comprend une protubérance conique (26) dirigée vers la partie avant (5) de la carrosserie, cette dernière comportant un évidement (27) apte à recevoir ladite protubérance conique (26) et étant
20 de forme complémentaire à celle-ci.

8. Toit escamotable conforme à l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la partie arrière (6) de la carrosserie du toit arrière comporte un doigt de verrouillage
25 (13) apte à s'engager dans une fente évasée pratiquée dans une plaque (28) solidaire de la partie arrière (6) de l'élément de toit arrière (3), un doigt pivotant de verrouillage (10b) étant apte à venir en prise avec ledit doigt de verrouillage pour le verrouiller dans ladite fente, le pivotement dudit doigt
30 pivotant (10b) étant commandé par la rotation d'une tige (7b) entraînée par le moteur électrique (8).

BEST AVAILABLE COPY

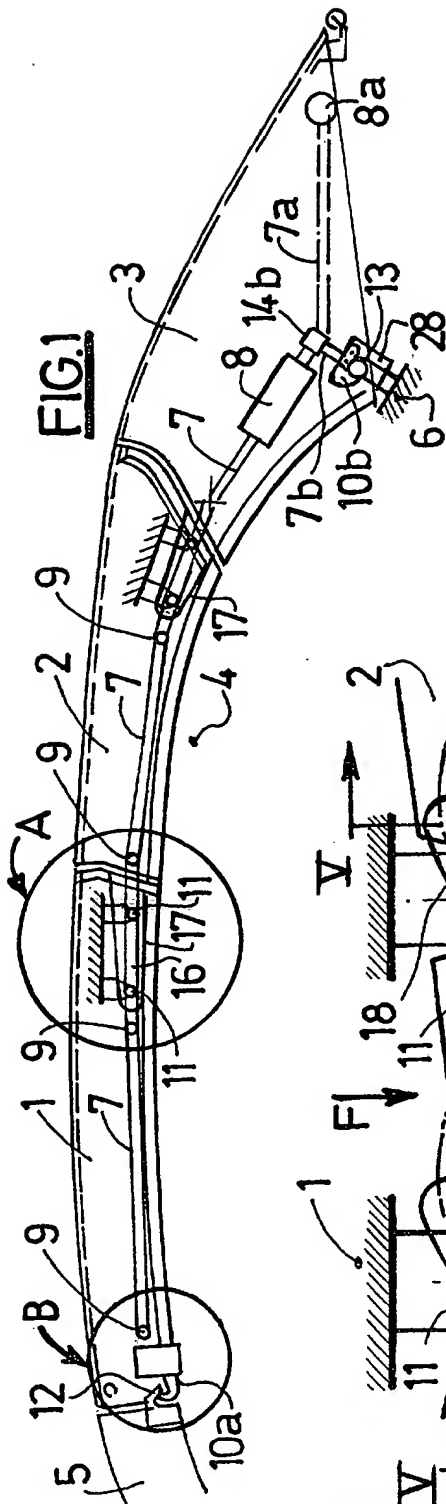


FIG. 1

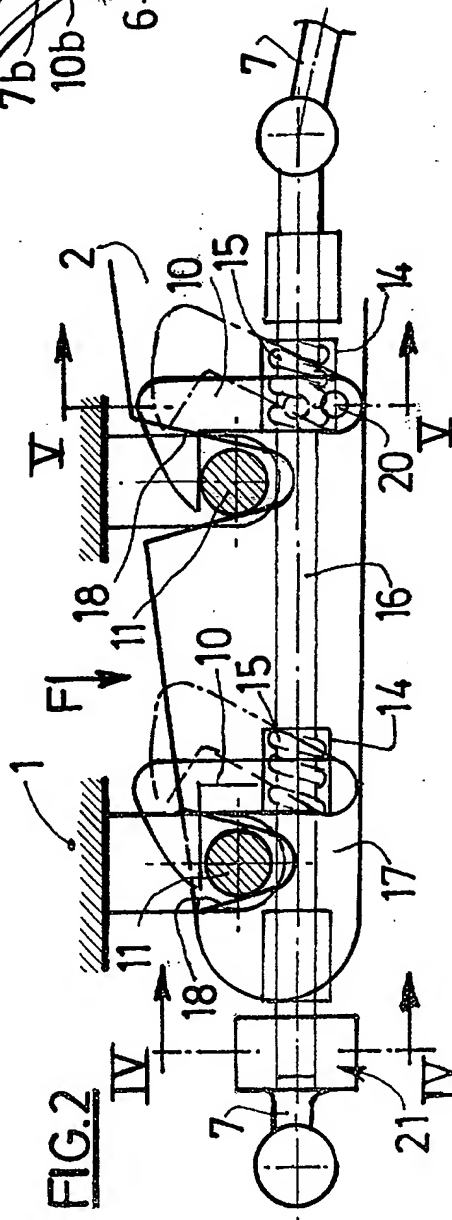


FIG. 2

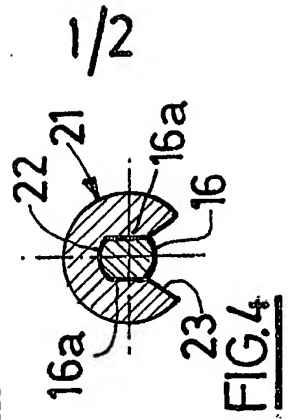


FIG. 4

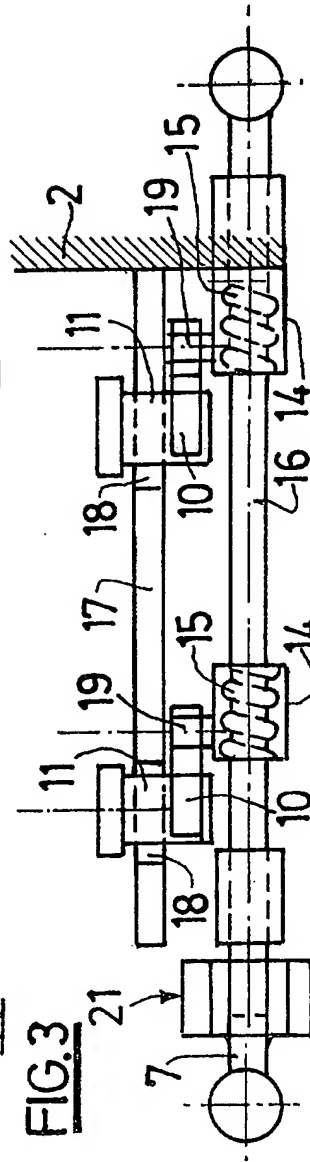


FIG. 3

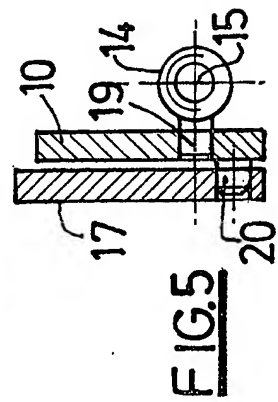
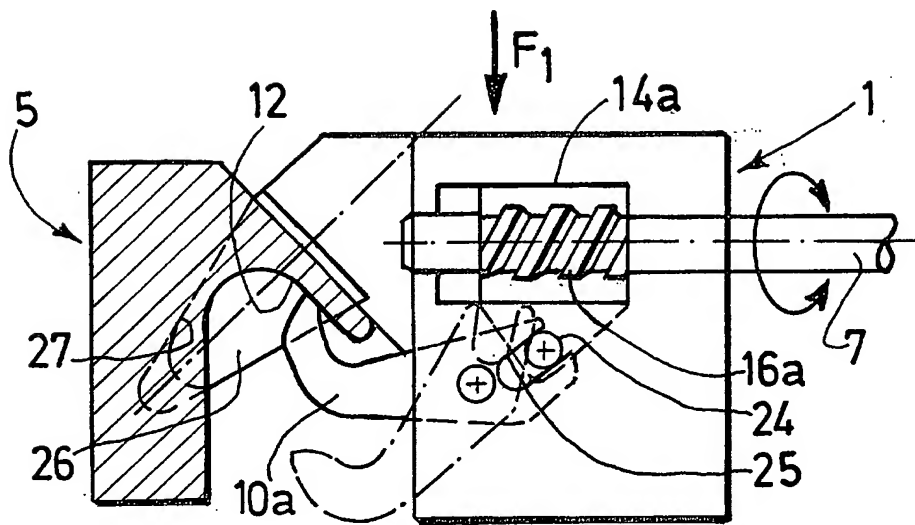
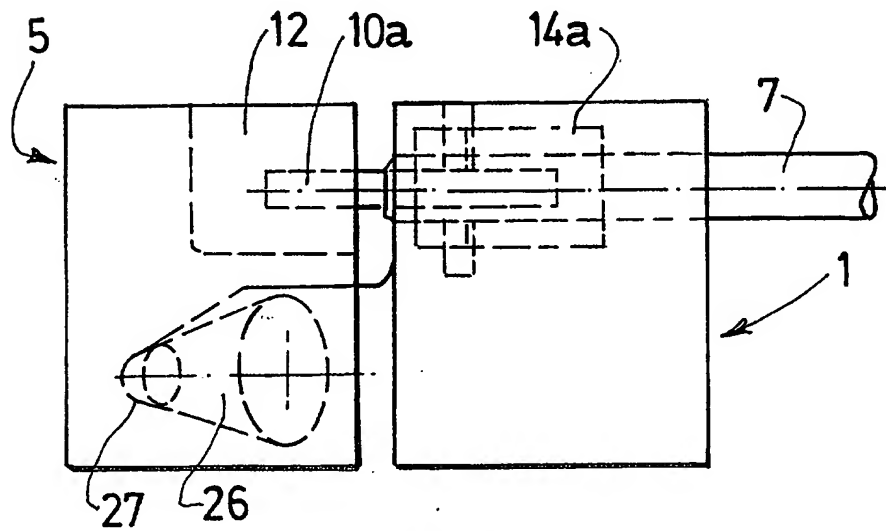


FIG. 5

2/2

FIG. 6FIG. 7

BEST AVAILABLE COPY

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-17 et R.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

Après l'accomplissement de la procédure prévue par les textes rappelés ci-dessus, le brevet est délivré. L'Institut National de la Propriété Industrielle n'est pas habilité, sauf dans le cas d'absence manifeste de nouveauté, à en refuser la délivrance. La validité d'un brevet relève exclusivement de l'appréciation des tribunaux.

L'I.N.P.I. doit toutefois annexer à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention. Ce rapport porte sur les revendications figurant au brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

- ☐ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.
- ☒ Le demandeur a maintenu les revendications.
- ☐ Le demandeur a modifié les revendications.
- ☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n' étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.
- ☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.
- ☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

- ☐ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.
- ☒ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.
- ☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.
- ☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1.ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION	
Référence des documents (avec indication, le cas échéant, des parties pertinentes)	Revendications du brevet concernées
NEANT	
2.ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL EP 0 884 208 A (VALMET AUTOMOTIVE OY) 16 décembre 1998 (1998-12-16) DE 39 03 358 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 30 août 1990 (1990-08-30) DE 195 39 086 C (WEBASTO KAROSSERIESYSTEME) 31 octobre 1996 (1996-10-31)	
3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES	
Référence des documents (avec indication, le cas échéant, des parties pertinentes)	Revendications du brevet concernées
NEANT	